

いろいろな空気鉄砲をつくろう

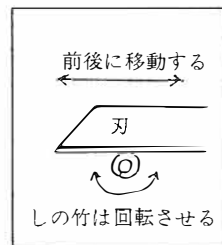
[対象学年：小学校1年以上]

★ねらい 身近にあるしの竹など、加工の簡単な素材を使うことにより、全員に作る喜びを味わせる。また、楽しく遊ぶ活動を通して、空気の圧力とたまの飛距離の関係についても考えさせる。



○切り方

カッターナイフ（切出しナイフ）で、しの竹を図のように刃を前後に回転させながら切断する。



〈切断の要領〉

刃を前後に移動させながら下に力を加え、しの竹は刃の下で回転するようにする。

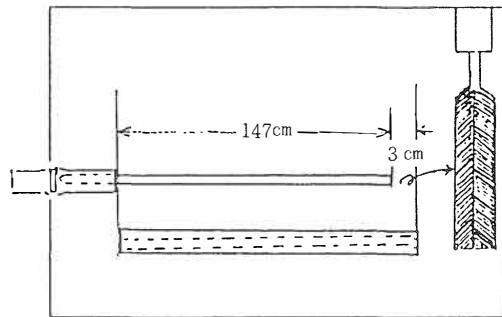
ゴムマットは必ず使うようにする。

〔準備物〕

- * 工具
 - ・カッターナイフ（切出しナイフ）
 - ・工作用ゴムマット（カッター版）
- * 材料
 - ・杉玉（杉の木の雄花）
 - 夏から冬にかけて生長する
 - ・自転車のスポーク（竹ひご）
 - ・しの竹、2種類 内径1～2mm
 - 内径5～6mm
 - ・ティッシュペーパー

(2) 押し棒の部分を作る

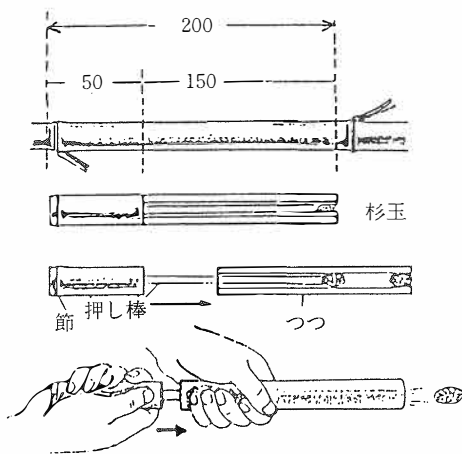
- ・押し棒を柄の部分に入れる（竹ひごでもよい）
- ・押し棒の先端は鉄網ヤスリで切断面を平らにして杉玉が割れないようにする。



1. 杉玉鉄砲をつくる

(1) しの竹の切断

しの竹を下図のように切って、ちょうど杉玉がきつく入る太さで、スポーク（竹ひご）が入る太さの筒を探す。



(3) 玉を飛ばして見よう

- ① 4 m離れた壁の面に標的をとめて置き、それに向けて発射させる。
 - ② 先玉をつめる。
 - ③ 後玉をつめて、押し棒を筒の中に入れると前玉が発射音と共に飛出す。
- * 注意 筒先は安全を確認して発射させる。

2. 紙鉄砲を作る

はじめに

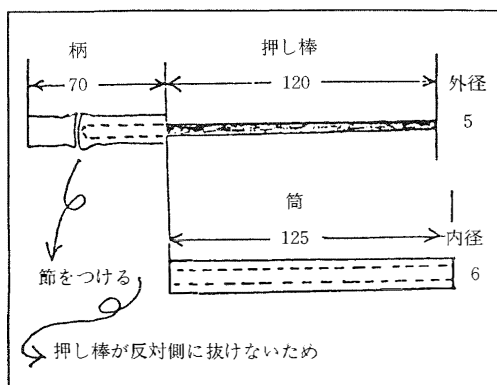
製作手順や原理は杉玉鉄砲と同じですが、杉玉の代わりに弾が紙なることと、しの竹が太くなり鉄砲の威力も強烈になるので発射音は大きくなり

弾の飛距離も遠くなるので、発砲する場合は筒先には十分注意し窓ガラスや人のいる方には向けないように指導する。

(1) しの竹の切断

杉玉鉄砲で使用した筒の余りを押し棒に使い別に用意した太いしの竹を筒として使い下図のように切断する。

玉はティッシュペーパーを使用するので筒竹の内径は押し棒さえ筒竹に入れば多少太くても細くてもよい。



(2) 押し棒を作る

押し棒の太さは筒の中で楽に抜き差しできる位の太さのしの竹を探して筒よりも4~6mm位短く切断する。

しの竹の切断は杉玉鉄砲の時と同じでもよいがしの竹が太くなるので、刃の細かい鋸を使うほうが切断しやすい。

(3) 玉を発射させる

玉の作り方はティッシュペーパー1枚を水に浸した後、きつく水分を絞りとって大豆ぐらいの大きさに丸め筒の中に前玉を詰める。次に後玉も同じようにして押し棒で詰めて、後玉が筒の半分ぐらいの位置になったら速度を上げて押し棒を押すと大きな発射音と共に前玉が飛び出す。

(4) 比較実験をしてみよう

杉玉鉄砲の玉を水に濡らさずに詰めたらどうなるだろうかやってみよう。

紙鉄砲と杉玉鉄砲の玉を筒の半分ぐらい押し込め、数分放置してから発射させるとどうなるだろうか。

以上の比較実験から空気の圧力と容積との関係をつかませる。

(5) 射撃ゲームをする(時間が余ったら)

下図のような得点板を作り一人3~5発ずつ発

射して合計の得点で順位を競う。

